

JA 0122310

MAY 1983

(54) DOUBLE TUNER RECEIVER

(11) 63-122310 (A) (43) 26.5.1988 (19) JP

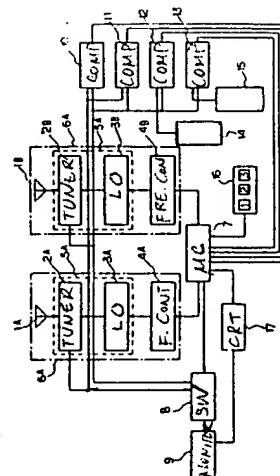
(2) Appl. No. 61-267549 (22) 12.11.1986

(71) HITACHI LTD (72) YOSHIKAZU SUMI

(51) Int. Cl. H03J7/18

PURPOSE: To attain multi-function by providing a control section selecting an output of a prescribed processing means based on an instruction of a switch means in an on-vehicle radio receiver or television receiver and setting a tuner section into an instructed operating section so as to use a tuner for multi-purpose applications.

CONSTITUTION: Three kinds of the usages such as trace of same program, investigation of the reception state of other stations and diversity, are assigned to the tuner section 6A. In case of the trace of same program, a microcomputer 7 controls a tuner switching circuit 8 to allow the circuit 8 to select the reception signal of the tuner section 6A and to give the reception signal to a monitor 9. Then the microcomputer 7 controls a frequency control circuit 4A to set the oscillated frequency of a local oscillator 3A to a frequency in response to the channel of user designation. In case of investigating the reception state of other stations, the tuner section 6A is turned to the channel designated by the user and its broadcast program is displayed on a monitor 9.



2A, 2B: tuner, 3B: local oscillator, 4B: frequency control circuit, 10 - 13: comparator, 14: worst reception of level generator, 15: best reception of level generator, 17: CRT controller.

453-152.1

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-122310

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)5月26日

H 03 J 7/18

7928-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑬ 発明の名称 ダブルチューナ受信機

⑭ 特 願 昭61-267549

⑮ 出 願 昭61(1986)11月12日

⑯ 発 明 者 角 淑 和 茨城県勝田市大字稲田1410番地 株式会社日立製作所カーオーディオビジュアル工場部内

⑰ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑱ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ダブルチューナ受信機

2. 特許請求の範囲

1. 同一周波数帯の電波を受信可能な2個のチューナ部を備えたダブルチューナ受信機において該チューナ部の使用方法に応じて該チューナ部の受信信号を処理する複数の処理手段と、該チューナ部の使用方法を指示するスイッチ手段と該スイッチ手段による指示にもとづいて所定の該処理手段の出力を選択し該チューナ部を指示された使用状態に設定する制御部とを設けたことを特徴とするダブルチューナ受信機。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ラジオ受信機、テレビジョン受信機などの放送番組の受信機に係わり、特に、車載用として好適なダブルチューナ受信機に関する。

〔従来の技術〕

日本、アメリカなどにおいて、地域毎に設立さ

れたラジオ放送会社、テレビジョン放送会社が結束してネットワークを形成し、放送を有効に活用できる放送体制が敷かれている。同一ネットワークに属する放送局に割り当てられる送信周波数(すなわち、チャンネル)は互いに異なるが、同一内容の放送番組を同時刻に放送することが非常に多く、各地域の視聴者が同時刻に同一内容の放送番組を視聴することができるようにしている。

ところで、このように同一内容の放送番組が地域毎に異なるチャンネルで放送されているとき、車両の移動地域が変わると、これに載置された受信機ではこれまで受信していた放送番組が受信できなくなる。この放送番組をさらに継続して受信したいときには、受信機のチューナを繰返し、この放送番組を放送しているチャンネルをサーチすればよい。しかし、これは非常に手間がかかるものであり、特に、運転者がこの操作を行なうことは交通安全上好ましいことではない。

これに対して、同一周波数帯の受信が可能な2つのチューナ部を備え、上記の問題を解消するよ

うにしたダブルチューナ受信機が提案されている（特開昭58-172012号公報）。

かかる従来技術によると、一方のチューナを希望放送番組の受信のための主チューナとし、他のチューナをチャンネルサーチのためのチャンネル掃引可能な副チャンネルとしている。これらチューナの受信番組内容と受信強度とが夫々比較されユーザの指示により、副チューナでは、主チューナの受信番組と同一内容の放送番組のチャンネルに同調がとられる。そして、車両が隣りの地域に移って副チューナの受信強度が主チューナの受信強度よりも強くなると、主チューナでは副チューナで同調されていたチャンネルに自動的に切換えられる。これによって、車両の移動地域が変わっても、同一内容の放送番組が引き続いて視聴できる。〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、上記従来技術は、チューナを2個設けたとしても、同一内容の放送番組を放送する複数局のうちの強い受信電界の放送局を自動選局することを可能としただけであり、チューナの有効

利用がはかられていない。

本発明の目的は、チューナを多目的に使用可能とし、多機能化を実現可能としたダブルチューナ受信機を提供するにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明は、2個のチューナに対して複数の使用方法を可能とし、該使用方法のいずれかを指示するためのスイッチと該チューナの使用法を指示された該使用方法に設定する制御回路とを設ける。

〔作用〕

上記スイッチを操作することにより、上記チューナの使用法が指示された使用方法に自動的に切換えられ、操作が簡単にして受信機の機能が飛躍的に向上する。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面によって説明する。

第1図は本発明によるダブルチューナ受信機の一実施例を示すブロック図であって、1A、1Bはアンテナ、2A、2Bは同調器、3A、3Bは局部発

振器、4A、4Bは周波数制御回路、5A、5Bはチューナ、6A、6Bはチューナ部、7はマイクロコンピュータ（以下、マイコンという）、8はチューナ切換回路、9はモニタ、10～13は比較器、14は最低受信レベル発生器、15は良好受信レベル発生器、16はスイッチ、17はCRTコントローラである。

同図において、同調器2Aと局部発振器3Aとからなるチューナ5Aにアンテナ1Aが接続されており、局部発振器3Aの発振周波数が周波数制御回路4Aを介してマイコン7により制御される。このように同調器2A、局部発振器3Aおよび周波数制御回路4Aからなるチューナ部6Aがマイコン7によって制御され、チューナ部6Aが所望チャンネルを選局する。同調器2Bと局部発振器3Bとからなるチューナ5Bも別のアンテナ1Bに接続され、このチューナ5Bと周波数制御回路4Bとからなるチューナ部6Bもマイコン7に制御されて所望チャンネルを選択する。

なお、局部発振器3Aと周波数制御回路4A、局

部発振器3Bと周波数制御回路4Bは、夫々、VCO（電圧制御発振器）、D/Aコンバータ、VHF/UHF切替スイッチなどによって構成されている。

チューナ部6A、6Bの受信信号は、マイコン7で制御されるチューナ切換回路8でいずれか一方が選択され、モニタ9に供給される。ここでは、受信機をテレビジョン受像機とし、モニタ9にはCRT（陰極線管）が用いられているものとする。

チューナ部6Aの受信信号は比較器10、11に、チューナ部6Bの受信信号は比較器10～13に夫々供給される。これら比較器10～13によってチューナ部6A、6Bが多目的に使用でき、比較器10～13の出力がスイッチ16の操作に応じてマイコン7で選択処理され、チューナ部6A、6Bがスイッチ16の操作に応じた方法で使用される。

チューナ部6A、6Bの使用法としては種々考えられるが、ここでは、同一番組追跡、他局の受信状態調査、ダイバーシティの3種の使用法が可能として説明する。なお、この場合には、比較器10はチューナ部6A、6Bの受信番組の内容を比

較して類似性を判定し、比較器11はこれらの受信強度を比較する。また、比較器12はチューナ部6Bの受信強度と最低受信レベル発生器14の出力レベルとを比較し、比較器13はチューナ部6Bの受信強度と良好受信レベル発生器15の出力レベルとを比較する。ここで、受信強度は受信信号を整流して得られる信号のレベルで表わされる。

(a) 同一番組追跡

まず、マイコン7はチューナ切換回路10を制御してチューナ部6Aの受信信号を選択させ、この受信信号をモニター9に供給させる。次に、ユーザのチャンネル指定に伴って、マイコン10は周波数制御回路4Aを制御し、局部発振器3Aの発振周波数をユーザ指定のチャンネルに応じた周波数に設定する。これにより、モニター9にはユーザ指定チャンネルの放送番組が表示される。その後、ユーザがスイッチ16を操作して同一番組追跡を指示すると、マイコン7はチューナ部6Bの周波数制御回路4Bを制御して局部発振器3Bの発振周波数を変化させる。これによって

チューナ部6Bではチャンネル掃引が行なわれる。

この間比較器10～13は比較動作を行なっているが、比較器10でチューナ部6A、6Bの受信信号が同一放送番組のものと判定されると、マイコン7は周波数制御回路4Bを介して局部発振器3Bの発振周波数を固定し、チューナ部6Bをこのチャンネルの受信状態に設定する。しかる後比較器11によってチューナ部6Bの受信電界がチューナ部6Aの受信電界よりも強いことが検出されると、マイコン7はチューナ切換回路8を制御してチューナ部6Aの受信信号からチューナ部6Bの受信信号に切換え、この受信信号をモニター9に送る。次いで、マイコン7はチューナ部6Aにチャンネル掃引を行なわせ、以上の動作が行なわれる。

このようにして、車両が放送局の放送可能範囲となる地域を通過する毎に、受信するチューナ部がチューナ部6Aからチューナ部6Bに、次いでその逆に切換わり、モニター9上には同一放送番組が継続して表示される。

なお、このときの各部の信号波形を第2図に示す。

(b) 他局の受信状態の調査

まず、上記の同一番組追跡の場合と同様にして、マイコン7により、チューナ部6Aはユーザ指定のチャンネルに同調され、その放送番組がモニター9に表示される。

スイッチ16の操作によって「他局の受信状態の調査」が指示されると、マイコン7はチューナ部6Bの局部発振器3Bの発振周波数を変化させてチャンネル掃引を行なわせる。各チャンネルでの受信電界強度を比較器12,13で調査する。最低受信レベル発生器14の出力レベルは受信に必要な最低の受信電界強度を表わしており、このレベルよりもチューナ部6Bの受信電界強度が低いことが比較器12で検出されると、マイコン7はCRTコントローラ17を制御し、モニター9の表示画面上にそのチャンネル名と「X」のマークとをスーパーインポーズ表示する。また、チューナ部6Bの受信電界強度が最低受信レベル発生

器14の出力レベルよりも高いことが比較器12で検出され、かつ良好受信レベル発生器15の出力レベルよりも低いことが比較器13で検出されると、モニター9の表示画面上にそのチャンネル名と「△」のマークとがスーパーインポーズ表示される。さらに、チューナ部6Bの受信電界強度が良好受信レベル発生器15の出力レベルよりも高いことが比較器13で検出されると、モニター9の表示画面上にそのチャンネル名と「○」のマークとがスーパーインポーズ表示される。

第3図にかかる動作を行なうに際しての第1図の各部の信号波形を示し、また、第4図にモニター9の表示画面での表示画像例を示す。

このように、現在での各チャンネルの受信電界の良否が明示されるために、チャンネル選択が極めて簡単になる。

(c) ダイバーシティ

ユーザがスイッチ16を操作して「ダイバーシティ」を指示し、必要とする2つのチャンネルを指定すると、マイコン10は、まず、周波数制

御回路 4A, 4B を制御して局部発振器 3A をユーザ指定の一方のチャンネルに対応した発振周波数に、局部発振器 3B を同じく他方のチャンネルに対応した発振周波数に夫々設定する。そして比較器 11 の比較判定結果にもとづいて、マイコン 7 はチューナ切換回路 8 を制御し、チューナ部 6A, 6B のうち受信電界が高い方のチューナ部の受信信号をモニターに送るようにする。

第 5 図にこの場合の第 1 図の各部の信号波形を示す。

このように、ユーザが希望する 2 つのチャンネルのうちで受信状態が良好な方のチャンネルをモニターすることができる。

以上、本発明の一実施例を説明したが、本発明はこの実施例のみに限定されるものではない。すなわち、上記実施例はテレビジョン受信機として説明したが、ラジオ受信機であってもよいし、上記の同一番組追跡、他局の受信状態の調査、ダイバーシティの機能に加えてさらに他の機能（たとえば、現在受信されているチャンネル

ルの受信電界強度が許容レベル以下となると、最大受信電界強度の任意のチャンネルに自動的に切換わるなど）をもたせるようにしてもよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、単に必要とするチャンネルを受信するという機能以外に多数の機能をもたせることができ、しかもその機能選択はスイッチ操作という簡単な操作で行なうことができるものであって、特に構成を複雑化することなくユーザの使い勝手が大幅に向上する。

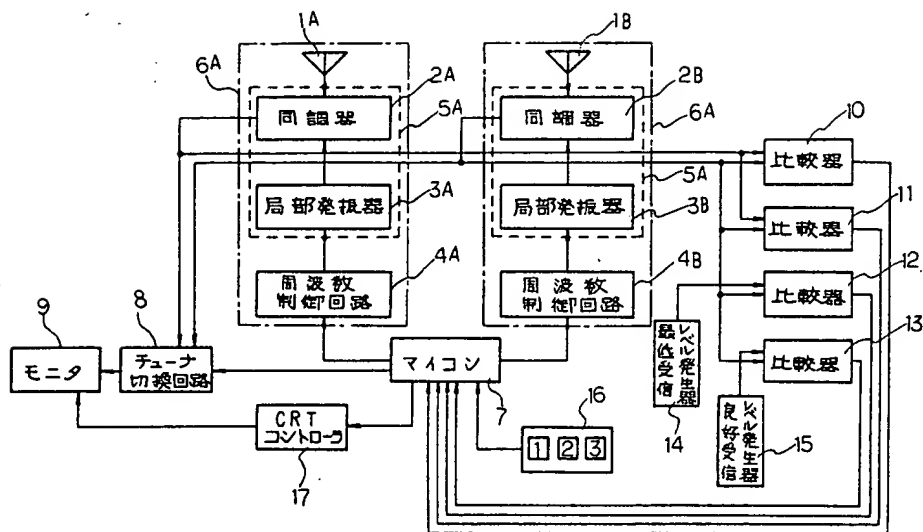
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明によるダブルチューナ受信機の一実施例を示すブロック図、第 2 図はこの実施例の同一番組追跡動作時での各部の信号を示す波形図、第 3 図はこの実施例の他局の受信状態調査動作時の各部の信号を示す波形図、第 4 図は同じくモニターでの表示画像例を示す図、第 5 図はこの実施例のダイバーシティ動作時の各部の信号を示す波形図である。

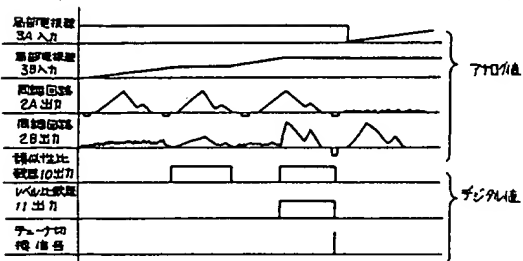
1A, 1B アンテナ

- 2A, 2B 同調器
- 3A, 3B 局部発振器
- 4A, 4B 周波数制御回路
- 5A, 5B チューナ
- 6A, 6B チューナ部
- 7 マイクロコンピュータ
- 8 チューナ切換回路
- 9 モニタ
- 10~13 比較器
- 14 最低受信レベル発生器
- 15 良好受信レベル発生器
- 16 スイッチ
- 17 CRT コントローラ

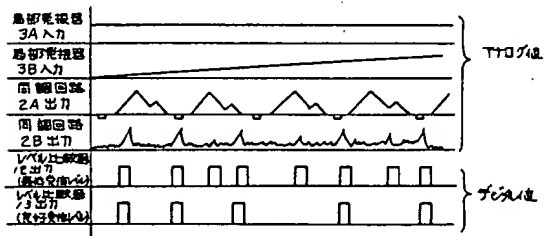
第 1 図



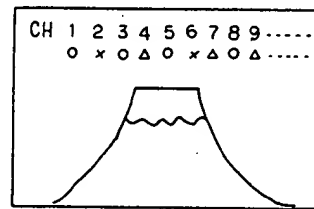
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

